

Структура, содержание и критерии оценки конкурсных испытаний, проводимых в рамках индивидуального отбора граждан при приеме в Аничков лицей Государственного нетипового образовательного учреждения «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных» для обучения в 2016-2017 учебном году.

## 1. Общие положения

1.1 Настоящее приложение регламентирует содержание и критерии оценки конкурсных испытаний, предлагаемых участникам индивидуального отбора для обучения в Аничковом лицее 2016-2017 учебном году (далее участникам).

1.2 Конкурсные испытания, предлагаемые участникам индивидуального отбора в Аничков лицей, сгруппированы в два теста:

- Участникам, поступающим в 8 класс, предлагаются *тест по математике и комплексный тест*.
- Участникам, поступающим в 10 класс, предлагаются *тест по математике с элементами физики и химии и комплексный тест*.

1.3 Продолжительность тестов:

- Тест по математике в 8 класс – 75 минут;
- Комплексный тест в 8 класс – 75 минут;
- Тест по математике в 10 класс – 90 минут;
- Комплексный тест в 10 класс – 75 минут.

1.4 Участники конкурсных испытаний выполняют оба теста в один день с перерывом 15 минут.

## 2. Общая структура тестов конкурсных испытаний

- **Тест по математике для поступающих в 8 класс.** Тест состоит из 7 задач по математике, каждая из которых требует развернутого решения. За решение каждой задачи начисляется от 0 до 3 первичных баллов, после чего первичные баллы, полученные за все задачи теста, суммируются. За тест может быть получено максимум 21 первичный балл.
- **Тест по математике с элементами физики и химии для поступающих в 10 класс.** Тест состоит из 10 задач: восьми – по математике, одной – по химии и одной – по физике. Каждая задача требует развернутого решения. За решение каждой задачи начисляется от 0 до 3 первичных баллов, после чего первичные баллы, полученные за все задачи теста, суммируются. За тест может быть получено максимум 30 первичных баллов.
- **Комплексный тест для поступающих 8 класс.** Тест состоит из 7 блоков, каждый из которых состоит из однотипных заданий. За выполнение заданий каждого блока начисляется от 0 до 24 первичных баллов. В блоке может быть 4, 6, 8, 12, 16 или 24 задания, оцениваемых, соответственно в 6, 4, 3, 2, 1.5 или 1 первичный балл – в зависимости от количества заданий. Баллы за выполнение всех заданий всех блоков теста суммируются. За тест может быть получено максимум 168 первичных баллов.
- **Комплексный тест для поступающих 10 класс.** Тест состоит из 7 блоков, каждый из которых состоит из однотипных заданий. За выполнение заданий каждого блока начисляется от 0 до 24 первичных баллов. В блоке может быть 4, 6, 8, 12, 16 или 24 задания, оцениваемых, соответственно в 6, 4, 3, 2, 1.5 или 1 первичный балл – в зависимости от количества заданий. Баллы за выполнение всех заданий всех блоков теста суммируются. За тест может быть получено максимум 168 первичных баллов.

### 3. Процедура подсчета результата и ранжирования участников

Ранжирование участников индивидуального отбора производится в соответствии со следующей процедурой:

- 1) Первичные баллы, полученные каждым участником при выполнении заданий, суммируются за каждый из двух тестов независимо.
- 2) Суммарные первичные баллы каждого участника, полученные за тест по математике и комплексный тест, приводятся к единой шкале при помощи процедуры нормализации. Таким образом, итоговый результат каждого участника зависит как от индивидуальных результатов, полученных участником за выполнение заданий теста, так и от статистических показателей, полученных всеми участниками, выполнившими предложенный тест.
- 3) Процедура нормализации состоит в пересчете первичных баллов (целое или полуцелое число баллов) в итоговый результат (вещественное число). Сначала вычисляются величины среднего значения  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$  и стандартного отклонения  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$  по всем суммарным первичным баллам, где  $x_i$  – суммарный первичный балл за тест участника с номером  $i$ , а  $N$  – общее число участников тестирования. Для получения итогового результата за тест  $x_t$  на основе первичного балла  $x_i$  из последнего вычитается среднее значение, а результат делится на величину стандартного отклонения:  $x_t = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$ .
- 4) Полученные в результате нормализации итоговые результаты за оба теста складываются, и вычисляется финальная сумма каждого участника (вещественное число):  $x_f = x_{t1} + x_{t2}$
- 5) Участники индивидуального отбора ранжируются в соответствии с величиной полученной финальной суммы: чем больше финальная сумма, тем выше место в рейтинге.
- 6) К зачислению в Аничков лицей рекомендуются участники, получившие наивысшую финальную сумму за оба теста.

### 4. Содержание заданий тестов

#### Тест по математике для поступающих в 8 класс

Тест основан на базовом курсе математики за 5-7 классы. В тест могут быть включены задания по следующим темам:

##### Алгебра:

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями;
- Действия со степенями с натуральным показателем;
- Многочлены, приведение многочленов к стандартному виду, разложение на множители, нахождение численного значения выражения, формулы сокращенного умножения;
- Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным;
- Текстовые задачи следующих типов:
  - Задача на действия с дробями, нахождение части от целого, целого по части;
  - Задача на действия с процентами;
  - Задача на составление линейных уравнений;
  - Качественная задача на логические рассуждения.

## **Геометрия**

- Смежные и вертикальные углы;
- Параллельные прямые;
- Треугольники: признаки равенства, высота, биссектриса и медиана треугольника, равнобедренные, равносторонние, прямоугольные треугольники, сумма углов треугольника.

### Критерии оценки:

Максимальное количество первичных баллов за задачу теста – три:

- 3 балла ставится за полное верное решение и правильный ответ;
- 2 балла ставится в случае, если допущена незначительная ошибка, не имеющая принципиального влияния на ход решения или одна арифметическая, приведшая к неверному ответу;
- 1 балл ставится в случае, если допущено более одной незначительной ошибки, или допущена серьезная ошибка, но продемонстрирован принципиально верный подход к решению задачи;
- 0 баллов ставится в случае, если нет возможности поставить 1, 2 или 3 балла (решение неверно).

## **Тест по математике с элементами физики и химии для поступающих в 10 класс**

Тест основан на базовом курсе алгебры и геометрии за 7-9 классы, а также в него включено одно задание по физике по материалы 7-9 классов и одно задание по химии по материалу 8-9 классов.

### **Алгебра:**

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями;
- Действия с корнями натуральной степени, действия со степенями с рациональным показателем;
- Многочлены, приведение многочленов к стандартному виду, разложение на множители, нахождение численного значения выражения, формулы сокращенного умножения;
- Модуль числа, уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- Решение линейных уравнений и неравенств;
- Квадратные уравнения и неравенства, формулы Виета;
- Решение неравенств методом интервалов;
- Системы уравнений;
- Системы неравенств;
- График квадратичной функции.

### **Геометрия:**

- Треугольник, площадь треугольника, равенство треугольников, подобие треугольников;
- Прямоугольный треугольник, Теорема Пифагора, пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике;
- Окружность, теорема о вписанном угле, Касательная к окружности;
- Замечательные точки треугольника.

### **Химия:**

- Уравнения химических реакций: молекулярные, электронные, ионные;
- Типовые расчеты по уравнениям химических реакций;
- Расчеты массовой доли химических веществ в растворах.

### Критерии оценки задач:

Максимальное количество первичных баллов за задачу теста – три:

- 3 балла ставится за полное верное решение и правильный ответ;
- 2 балла ставится в случае, если допущена незначительная ошибка, не имеющая принципиального влияния на ход решения или одна арифметическая, приведшая к неверному ответу;
- 1 балл ставится в случае, если допущено более одной незначительной ошибки, или допущена серьезная ошибка, но продемонстрирован принципиально верный подход к решению задачи.
- 0 баллов ставится в случае, если нет возможности поставить 1, 2 или 3 балла (решение неверно).

### **Физика:**

В тест по математике введена задача на оценку и соотнесение друг с другом физических характеристик распространенных и общеизвестных объектов и явлений: бытовых предметов, архитектурных сооружений, природных материалов, географических объектов, транспорта, культурных объектов и т. п.

В качестве физических характеристик, которые требуется оценить и соотнести, выбираются: длительность, периодичность, длина, площадь, объем, масса, сила, энергия, сила тока, напряжение, а также их количество, приходящееся на единицу времени (скорость, мощность...) или длины/площади/объема (давление, плотность...). При решении задачи не требуется знание точных числовых значений физических величин, однако необходимо общее понимание того, как они качественно соотносятся друг с другом в соответствии с законами физики.

### Критерии оценки:

За оценочную задачу по физике можно получить максимум 3 балла:

- 3 балла ставится в случае, если приведены адекватные оценки физических характеристик (отличающиеся от реальных не более, чем в 5 раз), представлена корректная логика рассуждений, соответствующая физическим законам и законам математики и логики, приведены корректные математические вычисления с правильным преобразованием физических величин, получен верный ответ.
- 2 балла ставится, если приведено решение задачи и получен ответ, но допущена одна ошибка: либо в оценке (физические параметры отличаются от реальных на десятичный порядок и более), либо в математических вычислениях (например, при переводе физических величин), либо в одном месте не грубо нарушена логика рассуждений.
- 1 балл ставится, если: в задаче выполнены действия, приближающие к получению верного ответа: названы и приведены оценки всех физических параметров, либо качественно верно описан принцип решения задачи, либо в результате вычислений получен верный промежуточный результат.
- 0 баллов ставится, если нет оснований поставить 1, 2 или 3 балла (решение полностью неверно).

## Комплексный тест для поступающих в 8 и 10 классы

Комплексные тесты для 8 и 10 класса имеют одинаковую структуру и состоят из схожих по типу заданий, однако, сами задания, а также конкретные критерии оценки этих заданий, могут различаться.

Во всех заданиях тестов не оценивается орфография и пунктуация.

В тесте присутствуют задания двух типов: предметные и метапредметные.

**Первый тип заданий** – предметные задания.

В заданиях этого типа проверяются базовые знания школьной программы.

### Английский язык (8 и 10 классы):

Блок заданий по английскому языку представляет собой связный текст на английском языке с пропущенными элементами. Участнику требуется заполнить пропуски в соответствии со смыслом текста и правилами грамматики английского языка. Для выполнения задания требуются знания по следующим темам:

- Времена глаголов: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous;
- Использование личных, относительных и указательных местоимений;
- Использование артиклей;
- Использование служебных слов: союзов и предлогов;
- Использование модальных глаголов;
- Лексика, соответствующая программе 7/9 класса;

Критерий оценки: за каждый верно заполненный пропуск участнику начисляется фиксированное число баллов, после чего баллы за задание суммируются.

### Физика (только 8 класс):

Блок заданий по физике требует понимания фундаментальных физических понятий: физическая величина, измерение физической величины, физический процесс, физический закон, а также умения различать виды физических явлений: механические, электрические, тепловые, звуковые, оптические.

В заданиях оцениваются:

- Умение определить и назвать физические процессы, физические законы, оценить качественные изменения физических величин, различить виды физических явлений, упомянутых в тексте или в отдельных предложениях;
- Умение установить соответствия между физическими явлениями и качественными изменениями физических величин.
- Умение установить причины этих изменений (например: масса самолета при взлете уменьшается за счет сгорания топлива).

В задании не требуется решать количественные задачи и производить численные расчеты.

Критерий оценки: за каждое названное явление, установленное соответствие, выявленную причину и т.п. выставляется фиксированное число баллов, после чего баллы за задание суммируются.

### Химия (только 10 класс):

Блок заданий по химии требует владения основными понятиями неорганической химии:

- Строение атома;
- Виды химической связи;
- Основные классы химических веществ и их свойства: металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли.

- Основные типы реакций: соединения, разложения, замещения, обмена
- Окислительно-восстановительные реакции, степень окисления, окислители и восстановители.

Критерий оценки: за каждое верно указанное свойство, установленное соответствие, выявленную причину и т.п. выставляется фиксированное число баллов, после чего баллы за задание суммируются.

**Второй тип заданий** – метапредметные и межпредметные задания.

Для выполнения тестовых заданий этого типа не требуется никаких специальных знаний.

Задания комплексного теста призваны оценить главным образом не уровень предметных знаний, а уровень метапредметных компетенций, а именно:

- Внимательность (умение внимательно прочитать задание, понять, что именно надо сделать, выполнить всё задание целиком, ответить именно на поставленный вопрос);
- Умение самостоятельно применить предложенный алгоритм к новому материалу (решить задачу по предложенному образцу с использованием предложенной информации);
- Умение связно и точно формулировать свою мысль (формулировка письменных ответов).

Учащимся могут быть предложены блоки заданий следующих видов:

#### **Задания на восстановление высказываний по ключевым словам**

В блоке заданий требуется описать некоторую ситуацию с помощью одного или нескольких логически связанных друг с другом предложений на русском языке.

В блоке даны ключевые слова или части текста и примеры выполненных заданий. Ключевые слова называют объекты, их признаки или действия, находящиеся друг с другом в определенных отношениях и задающие ситуацию. Примеры определяют логическую и синтаксическую структуру высказывания и дают возможность понять, как должен выглядеть результат.

В задании оценивается:

- Использование всех ключевых слов
- Логическая связность высказывания и его частей;
- Соответствие структуры высказывания приведенной в примерах;
- Отсутствие искусственно введенных для объяснения причинных связей, предметов и персонажей.

#### **Задание на действие по заданному алгоритму**

В задании данного типа участнику дается информационный материал и набор инструкций и терминов. Участнику необходимо обработать информацию, содержащуюся в материале, действуя по инструкции и учитывая предложенные термины. В качестве исходного материала в задании может быть предложен отрывок текста, набор слов, словосочетаний, предложений, набор изображений, набор формул и т.п.

В задании оценивается:

- Внимательность при чтении текста задания;
- Понимания предложенных в заданиях терминов, определений и инструкций;
- Правильность их соотнесения с предложенным материалом;

- Умение выполнять инструкции в правильном порядке;
- Точность выполнения задания;

В задании не оценивается:

- Знание фактов, предлагаемых в информационных материалах
- Знание предложенных терминов и инструкций

### **Задание на установление соответствий**

Призвано выявить:

- Уровень фактологических знаний общего характера;
- Умение устанавливать соответствие между фактами, касающимися известных объектов и явлений окружающего мира, например: исторических событий, географических объектов, животных, памятников культуры и т.п.

Задание опирается на курс школьной программы по различным предметам, а также "факты быденной жизни", которые могут быть почерпнуты из средств массовой информации, известных произведений детской литературы, пословиц и поговорок и т. п. Например: (Ангела Меркель – Канцлер ФРГ известный факт, регулярно упоминающийся в средствах массовой информации, Стокгольм – столица Швеции факт, который может стать известен из "Карлсона", Полушка меньше рубля – факт из русской пословицы).

В задании оценивается:

- Установление соответствий между объектами;
- Установление отношений, в которых находятся объекты.